

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN KELAYAKAN BAGI CALON PENERIMA DANA BANTUAN MASYARAKAT MISKIN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB

Diana Fatmawati⁽¹⁾, Sultoni ⁽²⁾, Sadikin ⁽³⁾

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka
Pasuruan

Jl. Ir .H. Juanda No.68 Kota Pasuruan

Email: diana_fatmawati88@yahoo.co.id, SULTAN.ASMAS@gmail.com , s4d1k1n@yahoo.com

ABSTRAK

Bantuan Langsung Tunai (bahasa Inggris: cash transfers) atau disingkat BLT adalah program bantuan pemerintah berjenis pemberian uang tunai atau beragam bantuan lainnya, baik bersyarat (conditional cash transfer) maupun tak bersyarat (unconditional cash transfer) untuk masyarakat miskin. Untuk mempermudah menyeleksi masyarakat dibutuhkan suatu program aplikasi sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan suatu keputusan secara cepat, tepat, dan akurat. Dari penelitian ini dihasilkan program aplikasi sistem pengambilan keputusan untuk penerimaan dana BLT dengan metode technique for order by similarty to ideal solution.

Kata Kunci : Metode TOPSIS, BLT

1. Pendahuluan

Kabupaten Pasuruan terdiri dari 24 kecamatan, yang dibagi lagi atas 341 desa dan 24 kelurahan. Jumlah penduduk kabupaten Pasuruan mencapai 1.540.173 juta orang. Jumlah warga miskin pada kabupaten Pasuruan mencapai 127.745 jiwa . Pada desa Susukanrejo Kabupaten Pasuruan jumlah penduduk mencapai 3.195 jiwa serta jumlah penduduk yang miskin mencapai ± 260 jiwa. Pada desa Susukanrejo Kabupaten Pasuruan terdapat beberapa jenis bantuan yang di berikan ke pada masyarakat miskin yang terdiri dari : sembako, bantuan langsung tunai (BLT), rumah tidak layak huni, bantuan berupa ternak contoh : kambing. Pada pemberian dana bantuan ini terdapat beberapa masalah tumpang tindih bantuan yang disebabkan: kelewatan waktu pendataan masyarakat yang kurang mampu dan waktu pendataan belum berdomesilin di desa tersebut. Untuk mengatasi masalah itu setiap orang yang mendapatkan bantuan lebih memberikan beberapa persen ke panitia untuk diberikan kepada masyarakat kurang mampu yang belum mendapatakan.

Pemilihan dana bantuan masih dilakukan secara manual dan kurang merata hasilnya. Untuk mengatasi masalah yang ada tersebut , maka perlu dilakukan proses pemecahan masalah dengan penerapan sistem pengambilan keputusan. Sistem pengambilan keputusan dapat membantu dalam proses pemberian dana bantuan pada masyarakat kurang mampu. Dengan demikian pihak petugas akan lebih efektif dalam menentukan masyarakat kurang mampu mana saja yang akan mendapatkan dana bantuan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS ?

1.3 Tujuan

Menerapkan metode penyelesaian metode TOPSIS untuk pemberian dana bantuan pada masyarakat kurang mampu di desa Susukanrejo.

2. Landasan Teori

2.1 Bantuan Langsung Tunai

Bantuan Langsung Tunai (bahasa Inggris: cash transfers) atau disingkat BLT adalah program bantuan pemerintah berjenis pemberian uang tunai atau beragam bantuan lainnya, baik bersyarat (conditional cash transfer) maupun tak bersyarat (unconditional cash transfer) untuk masyarakat miskin.

2.2 Kriteria Masyarakat Miskin

Indikator kemiskinan pada satu rumah tangga yang ditentukan Badan pusat Statistik adalah :

1. Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8 m² per orang.
2. Jenis lantai bangunan tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan.
3. Jenis dinding tempat tinggal terbuat dari bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah/tembok tanpa plester.
4. Tidak memiliki fasilitas buang air besar atau bersama-sama dengan rumah tangga lain.
5. Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik.
6. Sumber air minum berasal dari sumur/mata air tidak terlindungi/sungai/ air hujan.
7. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/arang/ minyak tanah.
8. Hanya mengkonsumsi daging/susu/ayam satu kali dalam seminggu.
9. Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun.
10. Hanya sanggup makan sebanyak satu/dua kali dalam sehari.
11. Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di Puskesmas/Poliklinik.
12. Sumber penghasilan kepala rumah tangga adalah petani dengan luas lahan 0,5 ha, buruh tani, nelayan, buruh perkebunan atau pekerjaan lainnya dengan pendapatan di bawah Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah).
13. Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga adalah tidak sekolah/tidak tamat SD/hanyaSD.
14. Tidak memiliki tabungan/barang yang mudah dijual dengan nilai Rp. 500.000,- (Lima ratus ribu rupiah) seperti sepeda motor (kredit/non kredit), emas, ternak, kapal motor atau barang modal lainnya.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)

Pada awal tahun 1970-an, Scott Morton pertama kali mengartikulasikan konsep penting SPK. Ia mendefinisikan SPK sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur”. Definisi klasik lainnya untuk SPK diajukan oleh Keen dan Scoot Morton (1978), yaitu: sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. SPK adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur.

2.3.1 Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan

Ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

1. Penelusuran (*intelligence*)
Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.
2. Perancangan (*design*)
Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah.
3. Pemilihan (*choice*)
Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.
4. Implementasi (*implementation*)
Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

2.3.2. Jenis-jenis Keputusan

Keputusan dibedakan menjadi dua macam yaitu keputusan tidak terprogram dan keputusan tidak terprogram.

1. Keputusan Terprogram
Keputusan-keputusan yang bersifat berulang dan rutin, sedemikian hingga suatu prosedur pasti telah dibuat untuk menanganinya, sehingga keputusan tersebut tidak perlu diperlakukan sebagai sesuatu yang baru setiap kali terjadi.
2. Keputusan Tidak Terprogram
Keputusan-keputusan yang berkaitan dengan berbagai persoalan baru tidak terstruktur dan tidak konsisten. Tidak ada metode yang pasti untuk menangani

masalah ini karena belum pernah ada sebelumnya, atau karena sifat dan struktur yang pasti tidak terlihat atau rumit.

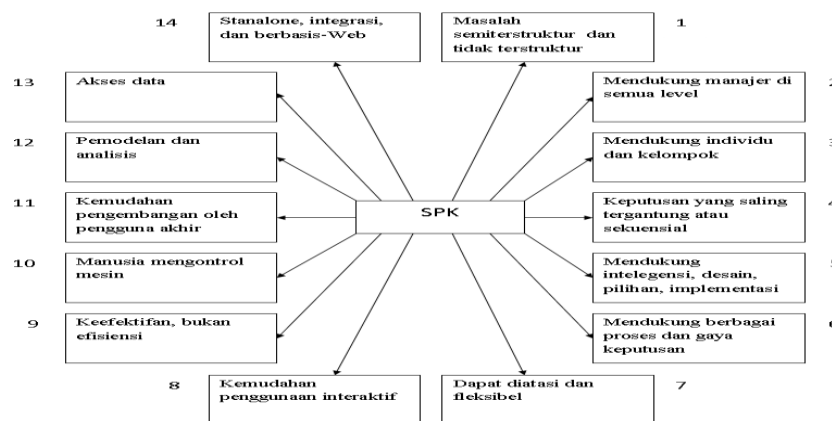
2.3.3. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan Sistem Pendukung Keputusan menurut Keen dan Scoot- Morton (Suswito, 2006) mendefinisikan tiga tujuan yang harus di capai yaitu:

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
3. Meningkatkan efektifitas pengambil keputusan manajer daripada efisiensinya.

2.3.4. Karakteristik dan Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan

Tidak adanya suatu konsesus yang tepat tentang sistem pendukung keputusan menyebabkan tidak ada kesepakatan mengenai karakteristik dan kapabilitas standar sistem pendukung keputusan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Karakteristik dan kapabilitas kunci dari SPK

Dari beberapa karakteristik dan kapabilitas SPK di atas, ada beberapa yang sesuai dengan sistem pendukung keputusan ini yang antara lain:

1. Menyediakan dukungan untuk semua level manajerial mulai dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
2. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada beberapa keputusan yang saling bergantung atau keputusan yang berlanjut.
3. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase dalam proses pembuatan keputusan: pengetahuan, desain, perancangan dan implementasi.
4. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan
5. Sistem pendukung keputusan mampu beradaptasi dari waktu ke waktu. Pengambil keputusan harus reaktif, mampu menghadapi perubahan kondisi secara cepat dan mengadaptasikan sistem pendukung keputusan untuk memenuhi perubahan. Sistem pendukung keputusan harus fleksibel sehingga pengguna dapat menambahkan, menghapus, menggabungkan, mengubah, atau menyusun kembali terhadap elemen-elemen dasar.
6. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa berada di rumah saat bekerja dengan sistem, seperti kemudahan dalam dialog antar muka manusia-mesin interaktif dengan suatu bahasa alami dapat sangat meningkatkan keefektifan sistem pendukung keputusan.
7. Peningkatan terhadap keefektifan pengambil keputusan (akurasi, ketepatan waktu, kualitas) daripada efisiensinya (biaya) pembuatan keputusan.
8. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambil keputusan dalam memecahkan suatu masalah. Sistem pendukung keputusan secara khusus menekankan untuk mendukung pengambil keputusan, bukannya menggantikannya.

9. Biasanya model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan. Kapabilitas permodelan memungkinkan eksperimen dengan berbagai strategi yang berbeda dibawah konfigurasi yang berbeda.

2.4 Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali, (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) diperkenalkan oleh Kwangsun Yoon and Hwang Ching-Lai (1981). TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat.

2.5 . Tahapan dalam Metode TOPSIS

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

2.6 Langkah-langkah Metode TOPSIS

- a. Membangun normalized decision matrix Elemen rij hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode Euclidean length of a vector adalah :
- b.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

r_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

x_{ij} = adalah elemen dari matriks keputusan X

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

- c. Membangun weighted normalized decision matrix Dengan bobot W (w_1, w_2, \dots, w_n), maka normalisasi bobot matriks V adalah :

$$v = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}$$

- d. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif Solusi ideal positif dinotasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^- , sebagai berikut :
Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

$$A^+ = \{(max v_{ij})(min v_{ij} | j \in J), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\}$$

$$A^- = \{(max v_{ij})(min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\}$$

Dimana :

V_{ij} = elemen matriks V baris ke- i dan kolom ke- j

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{cost criteria}\}$

Keterangan :

v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V,

v_j^+ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal positif,

v_j^- ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

- e. Menghitung separasi *Separation measure* ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut :
Separation measure untuk solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Dimana :

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria}\}$

Separation measure untuk solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Dimana :

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria}\}$

- f. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal. Kedekatan relatif dari alternatif A^+ dengan solusi ideal A^- direpresentasikan dengan :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, \text{ dengan } 0 < C_i^+ < 1 \text{ dan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

- g. Meranking alternatif
Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^* . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Sistem

3.1.1 Diskripsi Sistem

Sistem ini membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan masyarakat kurang mampu yang sesuai dengan kriteria dan mendapat keputusan masyarakat kurang mampu yang sesuai. Dengan menggunakan metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) pada sistem ini, data akan diolah dan akan menghasilkan kesimpulan akhir berupa alternatif yang memiliki nilai tertinggi hingga terendah. Dari hasil tersebut, alternatif yang memiliki nilai tertinggi adalah alternatif yang cocok untuk pengambilan keputusan sesuai kebutuhannya.

3.1.2 Cara Kerja Sistem

Dalam menentukan pemilihan masyarakat kurang mampu yang akan direkomendasikan untuk pengambilan keputusan, dibangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang akan disesuaikan dengan kondisi terbaru dari setiap masyarakat kurang mampu sebagai alternatif. Cara kerja sistem meliputi pemasukan data nilai alternatif dan kriteria, pemasukan rating kebutuhan (bobot), proses perhitungan nilai alternatif. Nilai alternatif adalah nilai yang dibandingkan untuk dijadikan keputusan terbaik.

3.1.3 Analisa kebutuhan sistem

Sistem pendukung keputusan kelayakan bagi calon penerima dana bantuan ini dibangun dalam upaya untuk mempermudah penilaian terhadap calon penerima dana bantuan yang akan diberikan kepada penduduk miskin. Penilaian dilakukan dengan pembuatan model, yaitu melakukan penilaian terhadap kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dengan memberikan suatu skor tertentu dengan skala angka, kemudian dilakukan perhitungan dengan metode topsis berdasarkan kriteria-kriteria yang telah dipenuhi. Hasil perhitungan tersebut digunakan oleh petugas sebagai bahan pertimbangan dalam pemberian keputusan dana bantuan.

3.1.4 Spesifikasi Sistem

Kemampuan dari sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian dana bantuan bagi calon warga adalah sebagai berikut :

- Login, oleh pengguna yaitu pihak admin yang menggunakan sistem.
- Pengolahan data yang meliputi pengolahan data diri dan data kriteria calon warga yang akan mendapatkan dana bantuan.

- Proses penilaian dengan memilih data penduduk yang akan dinilai dan menyimpan data hasil penilaian untuk setiap penilaian yang dilakukan
- Memiliki fungsi untuk menampilkan hasil penilaian calon warga yang mendapatkan dana bantuan untuk setiap penilaian yang dilakukan .
- Memiliki fungsi pencarian dan penghapusan data hasil penilaian untuk setiap penilaian yang dilakukan.
- Dapat memberikan solusi atau alternatif penyelesaian.

3.2. Kebutuhan Sistem

a. Analisis Input

Data masukan yang dibutuhkan sistem dalam menentukan pemilihan masyarakat kurang mampu yaitu :

1. Data Nilai Alternatif dan Kriteria

Data nilai alternatif dan kriteria data tersebut yang menjadi acuan metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menghasilkan kesimpulan akhir berupa keputusan terbaik untuk para pengambilan keputusan.

2. Data Rating Kepentingan Setiap Kriteria Terhadap Alternatif.

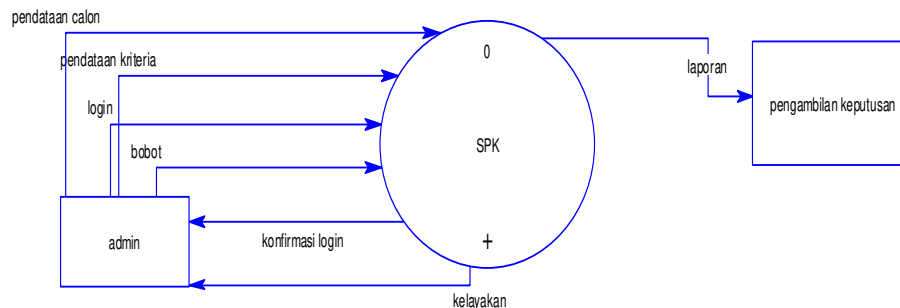
Data rating kepentingan setiap kriteria terhadap alternatif adalah data yang akan dimasukan sebagai bobot untuk setiap kriteria. Dari masukan ini, akan muncul kesimpulan terbaik berupa keputusan alternatif untuk pengambilan keputusan berupa alternatif yang cocok sesuai kebutuhan pengambilan keputusan.

b. Analisis Output

Keluaran dari sistem pemilihan masyarakat kurang mampu yang akan direkomendasikan untuk pengambilan keputusan ini berupa nilai dari setiap alternatif yang dibentuk oleh *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan kesimpulan berupa keputusan terbaik.

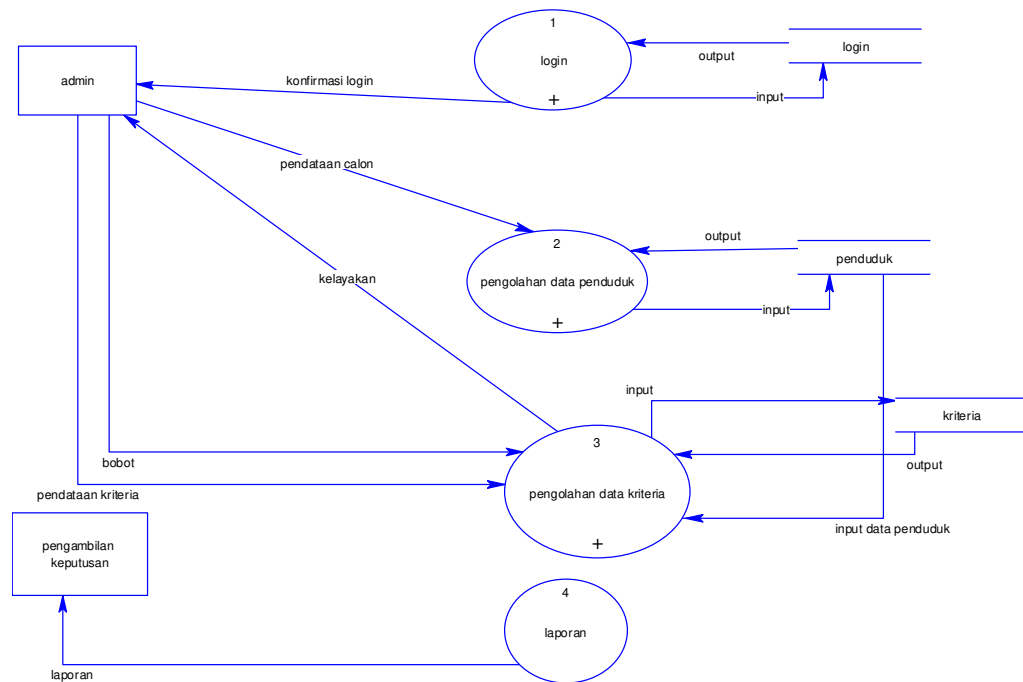
3.3. Rancangan Sistem

3.3.1 DFD Level 0



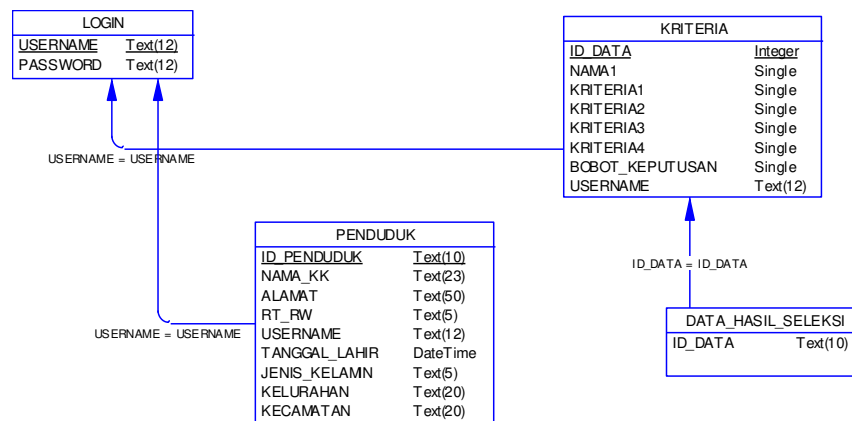
Gambar 2. DFD Level 0

3.3.2 DFD Level 1



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1

3.4 ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 4. Relasi Antar Tabel

3.5 Perancangan Tampilan

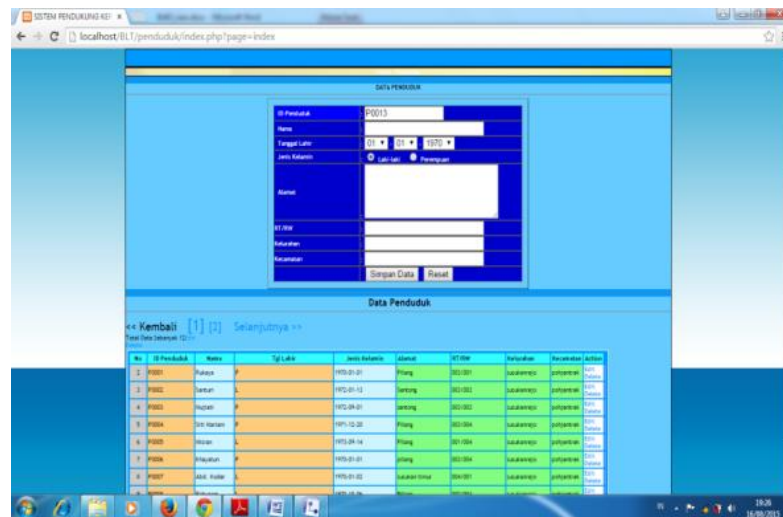
Header

Home
Penduduk
Keputusan
Logout

Gambar 5. Perancangan Input Data SPK TOPSIS

4. IMPLEMENTASI DAN ANALISA HASIL UJI COBA PROGRAM

4.1 Hasil



Gambar 6. Tampilan Halaman data Penduduk

Home

Lihat Data

Alternatif	Kriteria													
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
Budaya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Religius	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Malaka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Bobot Keputusan	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Simpan
RESET

Gambar 7. Input Kriteria dan Bobot

Tampilan diatas merupakan tampilan dari menu input dan bobot keputusan yang akan dilakukan untuk melakukan proses SPK TOPSIS. Setelah menginputkan nilai-nilai yang dibutuhkan, kemudian admin menyimpan nilai tersebut dan nanti akan diperoleh hasil perhitungan.

Browser: Internet Explorer
Address: localhost/501/index.php?page=caturfasali-3
Page Title: Nilai setup alternatif di setup kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	4	3	2	1
A2	3	4	2	1
A3	2	3	4	1
A4	1	2	1	4

W1=9 W2=6 W3=3 W4=6 W5=3 W6=4 W7=5 W8=2 W9=2 W10=3 W11=6 W12=8 W13=4 W14=1

Matriks ternormalisasi, R

R	0.437495710998	0.57735038919	0.468521281666	0.298142397	0.437495710998	0.437495710998	0.57735038919	0.650944154904	0.348153111911	0.59094415
	0.762492816661	0.57735038919	0.624690475554	0.596384784	0.437495710998	0.437495710998	0.57735038919	0.650944154904	0.348153111911	0.65094415
	0.437495710998	0.57735038919	0.624690475554	0.745359925	0.762492816661	0.762492816661	0.57735038919	0.390566732942	0.870388279778	0.65094415

Matriks ternormalisasi terbolak, Y

Y	4.11746139898	5.39615242271	3.27964699966	1.78885483	1.37248713299	1.82998284399	2.86675134395	1.30188910981	0.696330623823	1.95283166474
	6.56243566497	5.39615242271	6.37236533288	1.73748713299	1.82998284399	2.86675134395	1.30188910981	0.696330623823	3.23472272745	2.60377821962
	4.11746139898	5.39615242271	4.37236533288	4.472333955	1.37248713299	2.43997712352	3.8490917948	1.30188910981	1.04446593573	2.60377821962

Solusi Ideal Point (A*)

Y* = max{4.11746139898, 6.56243566497, 4.11746139898, 1.96, 6.6243566497, 1.37248713299, 1.82998284399, 2.86675134395, 0.696330623823, 3.23472272745, 2.60377821962}

Gambar 8. Tampilan Matrik Ternormalisasi dan Matriks Ternormalisasi Terbobot

Form Proses Normalisai

Form Proses Normalisasi adalah form yang di gunakan user untuk memproses data warga. Pada Form Proses Normalisasi data pemohon user dapat memasukkan input nilai (warga yang ada) kemudian langsung dapat terhitung secara otomatis sesuai Data Warga tersebut.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying a local file path. The page content is a PHP script that defines a fuzzy set A and calculates its Ideal Positive (A+) and Ideal Negative (A-) fuzzy numbers. The script uses the following data points for the membership functions:

- $x_1 = 1.1746139896$, $x_2 = 1.1961524227$, $x_3 = 1.1961524227$, $x_4 = 1.1961524227$
- $y_1 = 0.86243566497$, $y_2 = 0.86243566497$, $y_3 = 0.86243566497$, $y_4 = 0.86243566497$
- $x_1 = 1.1746139896$, $x_2 = 1.1961524227$, $x_3 = 1.1961524227$, $x_4 = 1.1961524227$
- $y_1 = 0.86243566497$, $y_2 = 0.86243566497$, $y_3 = 0.86243566497$, $y_4 = 0.86243566497$

The script then calculates the Ideal Positive (A+) and Ideal Negative (A-) fuzzy numbers using the following formulas:

$$A^+ = \{ (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4) \}$$

$$A^- = \{ (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4) \}$$

The output of the script shows the calculated fuzzy numbers for A+ and A-.

Gambar 9. Tampilan Hasil Solusi Ideal Positif dan Negatif

Y14 = [0.457495710998, 0.457495710998, 0.762492851663, ...]

A = [4.11746139898, 5.19615242271, 3.27964899966, 1.788834382, 1.37248713299, 1.82998284399, 2.88675134595, 0.78113446585, 0.696310623823, 1.93283366471, 2.74497426599, 6.41880215552, 1.82998284399, 0.457495710998, ...]

Jarak antara nilai terkecil setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, S_1^-

$D_{1+} = 4.92714204347$
 $D_{2+} = 3.02455497989$
 $D_{3+} = 2.79393453066$

Jarak antara nilai terkecil setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, S_2^-

$D_{1-} = 0.520755643923$
 $D_{2-} = 3.72774829717$
 $D_{3-} = 4.29380486863$

Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung sebagai berikut

$V_1 = \frac{0.520755643923}{4.92714204347} = 0.0955883670738$
 $V_2 = \frac{3.72774829717}{3.02455497989} = 0.552086978562$
 $V_3 = \frac{4.29380486863}{2.79393453066} = 0.605907384659$

Gambar 10. Tampilan Hasil Solusi Ideal Positif dan Negatif

No	Nama	Hasil
1	Halimatus	1
2	Farut	1
3	Fatucha	1
4	Kiptiah	1
5	Sakdeya	1
6	Wartini	1
7	Tomima	1
8	Mazhamah	1
9	Khayatun	1
10	M_Aser	1
11	Amari	1
12	Mujiati	1
13	Ach_Rifai	1
14	Wagima	1
15	Musrifa	0.911048284186
16	Sumiati	0.885390806352
17	Abd_Koder	0.807964133039
18	Bakyana	0.796824511801
19	Nuripa	0.784934177503
20	Kayat_Takhiyati	0.777310492416
21	Halima	0.753599055979
22	Badreyah	0.751732312144
23	Mochaya	0.74945710985
24	Jubaidah	0.736889557501
25	Sodikin	0.73451140854
26	Miyat	0.718377198783
27	Sunarsi	0.71290407987
28	Kholil_Rohman	0.707247739796

Gambar 11. Hasil perengkingan

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Bagi Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. SPK kelayakan bagi calon penerima dana bantuan masyarakat miskin dengan metode TOPSIS dapat diimplementasikan berdasarkan 14 kriteria kemiskinan.
2. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan penerimaan dana bantuan BLT di Desa Susukanrejo akan membantu pihak desa dalam menentukan penduduk yang benar-benar membutuhkan bantuan BLT melalui data perangkingan dari hasil yang telah diolah dalam sistem tersebut.
3. Sistem ini dapat membantu memutuskan kelayakan seorang calon penerima BLT berdasarkan kategori penilaian yang diinputkan ke dalam sistem.

5.2 Saran

Untuk penelitian mengenai Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin menggunakan Metode Topsis selanjutnya, dapat dilengkapi dan diperbaiki, antara lain, menambahkan metode lain dalam proses perhitungan, memperbaiki antarmuka pengguna sehingga lebih mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Ahmad dkk.2009, metode topsis.

Budi,Raharjo,dkk, 2010, *Modul Pemograman WEB (HTML, PHP & MySQL)*, Penerbit Modula, Bandung.

Dyah, Rochmah, Nur.dkk. (2008). “ *Sistem Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dengan Metode Analitical Hirarchy Process* “. Jurnal Informatika (Vol 2, No. 2).

Hanan, Abdul, 2006, *Belajar PHP*, Penerbit belajar-gratis.com.

Kadir,Abdul, 2013, *Pintar Programmer Pemula PHP*, Penerbit Media Kom, Yogyakarta

Pribadi,Sigit, (2007),*Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pengalokasian Dana Bantuan Langsung Tunai Masyarakat Program Penanggulangan Kemiskinan Perkotaan Di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah*. Hlm. 34-43. Diakses 19 September 2014, dari the pribadisigit.

<http://pribadisigit.web.ugm.ac.id/data/myta.pdf/>

Saelindri dan Satria, Pratnya. (2014). “*Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Menggunakan Metode TOPSIS.*”

Sevilla, Consuelo G. et. al (2007). *Research Methods*. Rex Printing Company. Quezon City.

Sirait, Siska, Erni. (2013). “*Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Askeskin Dengan Metode Analitical Hierarcy Process Di Kantor Camat Sei Rampah.*”*Pelita Informatika Budi Darma* (Volume : IV, Nomor : 3).

Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D* , Penerbit Alfabeta, Bandung.

Suswito, 2006, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pembentukan Organisasi Daerah (Studi Kasus Pada Pemerintah Kabupaten Merauke)*,Master Thesis Magister Ilmu Komputer UGM, Yogyakarta

Sutarman, 2007, *Membangun Aplikasi WEB dengan PHP Dan MySQL*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.

Sutrisno Hadi, *Metodologi Research*,Jilid 1,2,UGM, 1986. Statistik, Jilid 2,3,UGM, 1986

Widodo, Sugeng. (2010). “*14 kriteria masyarakat miskin menurut standar BPS*”

<http://www.pasuruankota.go.id/> Diakses 09 Januari 2015

<http://www.organisasi.org/> Diakses 09 Januari 2015